

PRESSURE INSPECTION METHOD FOR VACUUM HEAT INSULATION PANEL

Patent Number: JP5142075
Publication date: 1993-06-08
Inventor(s): YAMASHITA HARUHISA; others: 02
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP5142075
Application Number: JP19920132747 19920525
Priority Number(s):
IPC Classification: G01L11/00; G01L7/00
EC Classification:
Equivalents: JP1954886C, JP6078958B

Abstract

PURPOSE: To accurately inspect internal pressure in a vacuum heat insulation panel by inspecting the pressure inside the vacuum heat insulation panel based on whether or not the film of vacuum heat insulation panel has expanded at the part opposed to the recessed part of packing body.

CONSTITUTION: When a vacuum heat insulation panel 1 is left in the air, a film 5 and inner bag 3 show a recessed shape along a recessed part 7 because the pressure is high outside a housing body 6 and low inside the body 6. When the pressure inside the panel 1 is subject to inspection, the panel 1 is housed in a vacuum container and the vacuum container is gradually evacuated. Then, the pressures inside and outside the housing body 6 of the panel 1 are balanced, so that the film 5 on the part opposed to the recessed part 7 will restore to flattened state. Thus, after it is detected that the pressure difference between inside and outside the body 6 has been eliminated and equalized, the pressure within the vacuum container is measured so that the pressure within the body 6 can be measured.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-142075

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 6 月 8 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 L 11/00	A	9009-2F		
7/00	A	9009-2F		

審査請求 有 発明の数 1 (全 3 頁)

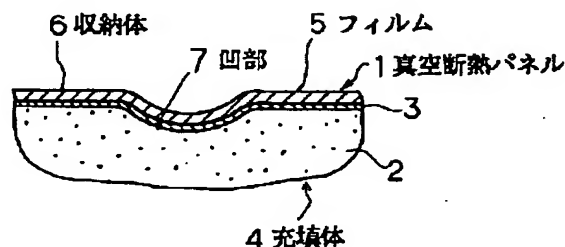
<p>(21) 出願番号 特願平4-132747 実願昭61-29605の変更</p> <p>(22) 出願日 昭和61年(1986) 2 月28日</p>	<p>(71) 出願人 000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地</p> <p>(72) 発明者 山下 晴久 大阪府茨木市太田東芝町 1 番 6 号 株式会 社東芝大阪工場内</p> <p>(72) 発明者 久保田 亨 横浜市磯子区新杉田町 8 株式会社東芝横 浜金属工場内</p> <p>(72) 発明者 田村 成敬 横浜市磯子区新杉田町 8 株式会社東芝横 浜金属工場内</p> <p>(74) 代理人 弁理士 佐藤 強 (外 1 名)</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 真空断熱パネルの圧力検査方法

(57) 【要約】

【目的】 真空断熱パネルの収納体であるフィルムの膨張を容易に検知して、真空断熱パネルの内部の圧力を正確に検査する。

【構成】 非通気性のフィルム 5 製の収納体 6 内に充填体 4 を収納し、真空引きした後に密封して成る真空断熱パネル 1 を、真空容器内に収容して該真空断熱パネル 1 の内部の圧力を検査する圧力検査方法において、充填体 4 の表面部に凹部 7 を予め形成しておくと共に、真空容器内に真空断熱パネル 1 を収容した後、真空容器内の圧力を下げながら、真空断熱パネル 1 の収納体 6 のフィルム 5 が充填体 4 の凹部 7 と対向する部分で膨脹したか否かに基づいて真空断熱パネル 1 の内部の圧力を検査するようにしたものである。



(2)

特開平5-142075

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非通気性のフィルムからなる収納体内に充填体を収納して真空引きした後に密封して構成された真空断熱パネルを、真空容器内に収容することにより該真空断熱パネルの内部の圧力を検査する圧力検査方法において、

前記充填体の表面部に凹部を予め形成しておくと共に、前記真空容器内に前記真空断熱パネルを収容した後、前記真空容器内の圧力を下げながら、前記真空断熱パネルのフィルムが前記充填体の凹部と対向する部分で膨脹したか否かに基づいて、前記真空断熱パネルの内部の圧力を検査するようにしたことを特徴とする真空断熱パネルの圧力検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、真空断熱パネルを真空容器内に収容することにより該真空断熱パネルの内部の圧力を検査する真空断熱パネルの圧力検査方法に関する。

【0002】

【従来の技術】真空断熱パネルは、従来より、非通気性フィルムからなる袋状の収納体の内部に粉体或いは繊維体で構成された充填体を収納すると共に、該収納体の内部を真空引きした後に密封して構成されている。上記真空断熱パネルは、内部即ち収納体内の圧力が高いと熱伝導率が大きくなり断熱性能が低下する。このため、製作された真空断熱パネルの内部の圧力を検査することが不可欠である。この検査を行うために、真空断熱パネルを真空容器内に入れてその真空断熱パネルの周囲の圧力を下げ、真空断熱パネルの収納体内の圧力が周囲圧力と釣り合って収納体が膨脹してきたときの真空容器内の圧力を圧力計で測定し、この圧力測定値によって収納体内の圧力を知るようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成では、真空容器内と収納体内の圧力が釣り合ったときに、収納体の膨脹が非通気性フィルムの全面に渡って生ずるから、その変位が極めて微小なものであり、この変位を精度よく目視或いは機械的な手段で検知することは非常に困難であった。このため、収納体内の圧力測定が不正確になり、真空断熱パネルの内部の圧力を正確に検査することができないという欠点があった。

【0004】そこで、本発明の目的は、真空断熱パネルの収納体の膨脹を容易に検知できて、真空断熱パネルの内部の圧力を正確に検査できるようにした真空断熱パネルの圧力検査方法を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の真空断熱パネルの圧力検査方法は、非通気性のフィルムからなる収納体内に充填体を収納して真空引きした後に密封して構成さ

2

れた真空断熱パネルを、真空容器内に収容することにより該真空断熱パネルの内部の圧力を検査する圧力検査方法において、前記充填体の表面部に凹部を予め形成しておくと共に、前記真空容器内に前記真空断熱パネルを収容した後、前記真空容器内の圧力を下げながら、前記真空断熱パネルのフィルムが前記充填体の凹部と対向する部分で膨脹したか否かに基づいて、前記真空断熱パネルの内部の圧力を検査するようにしたところに特徴を有する。

10 【0006】

【作用】上記手段によれば、真空断熱パネルの充填体の表面部に凹部が予め形成されているので、真空容器内の圧力が低下して、真空断熱パネルの収納体の内外の圧力が釣り合ったときに、該凹部と対向する部分で真空断熱パネルのフィルムが大きく膨脹するようになり、その膨脹を容易に検知し得る。従って、フィルムが充填体の凹部と対向する部分で膨脹したか否かに基づいて、真空断熱パネルの内部の圧力を正確に検査することができる。

【0007】

20 【実施例】以下、本発明の第1の実施例について図1ないし図3を参照して説明する。1は真空断熱パネルで、これは例えばバーライトのような粉状の断熱材2をクラフト紙等にて製作された内袋3に収納して充填体4を形成し、この充填体4をポリエステル等の非通気性のフィルム5によって袋状に形成された収納体6に収納して、収納後に真空引きをして、入口部を溶着等の手段で気密に閉塞したものである。

30 【0008】7は充填体4の表面部即ち内袋3の内面と対向する部分に位置させて断熱材2に形成された球面状の凹部で、この凹部7は内袋3を介して収納体6を構成するフィルム5に対向されている。

【0009】而して、真空断熱パネル1が大気中に置かれている場合には、収納体6の外側の圧力が高く内側の圧力が低いので、フィルム5と内袋3が凹部7に沿うように陥没した形状を呈している。

40 【0010】次に、真空断熱パネル1の内部の圧力を検査する場合、即ち、収納体6内の圧力を測定する場合には、真空断熱パネル1を真空容器（図示せず）の中に収納してその真空容器内の圧力を徐々に減圧する。そして、真空断熱パネル1の収納体6の内外の圧力が釣り合うと、凹部7と対向する部分のフィルム5が図3に示すように膨脹して平坦な状態に復元するから、これにより収納体6内外の圧力差が無くなって等しくなったことを検知し、この時の真空容器内の圧力を測定することにより、収納体6内の圧力が測定される。

50 【0011】ところで、真空断熱パネル1が大気中に置かれて収納体6の内側の圧力が低い時には、凹部7と対向する部分で大気圧を受けて凹部7に沿うように陥んでいるから（図1参照）、収納体6の内外の圧力差がなくなると、凹部7と対向する部分のフィルム5が自身の復

(3)

特開平5-142075

3

元力で直ちに膨張して平坦になり、収納体6全面が膨らむ従来構成に比べて凹部7と対向する部分の変位は大きく、この変位を目視又は機械的な手段で容易に検知し得、従って、収納体6内の圧力測定が極めて正確なものにできる。

【0012】図4は本発明の第2の実施例を示すもので、第1の実施例と異なる部分は凹部7の代りに凹部8を有する支持板9を内袋3の内面に接触させるように配設したものである。

【0013】また、図5は本発明の第3の実施例を示すもので、第1の実施例と異なる部分は凹部7の代りに凹部10を有する支持板11を内袋3の外表面に接触させるように配設したもので、以上の第2及び第3の実施例においても、収納体6が大気中に置かれた時にはフィルム5が凹部8又は10に沿うように陥んだ形状に変形しており、収納体6の内外の圧力差がなくなった時に凹部8又は10と対向する部分のフィルム5が直ちに膨張して平坦になり、従って、第1の実施例と同様の作用効果を奏する。

【0014】

【発明の効果】本発明は、以上の説明から明らかなよう

4

に、充填体の表面部に凹部を予め形成しておくと共に、真空容器内に真空断熱パネルを収容した後、真空容器内の圧力を下げながら、真空断熱パネルのフィルムが充填体の凹部と対向する部分で膨張したか否かに基づいて真空断熱パネルの内部の圧力を検査するように構成したので、真空断熱パネルのフィルムの膨張を容易に検知でき、真空断熱パネルの収納体内の圧力測定を正確に行い得、真空断熱パネルの内部の圧力を正確に検査できるという優れた効果を奏する。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す真空断熱パネルの要部の拡大縦断面図

【図2】真空断熱パネル全体の縦断面図

【図3】図1と異なる作用状態を示す真空断熱パネルの要部の拡大縦断面図

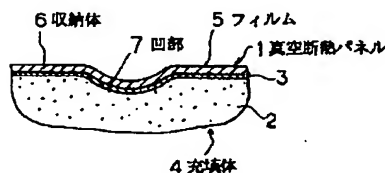
【図4】本発明の第2の実施例を示す図1相当図

【図5】本発明の第3の実施例を示す図1相当図

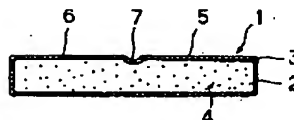
【符号の説明】

1は真空断熱パネル、4は充填体、5はフィルム、6は収納体、7は凹部、8は凹部、9は支持板、10は凹部、11は支持板を示す。

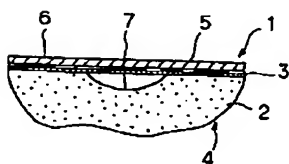
【図1】



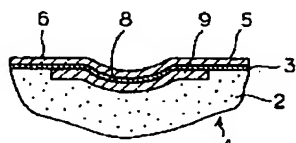
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

